

Tambor estriado

65976.00

Modo de empleo

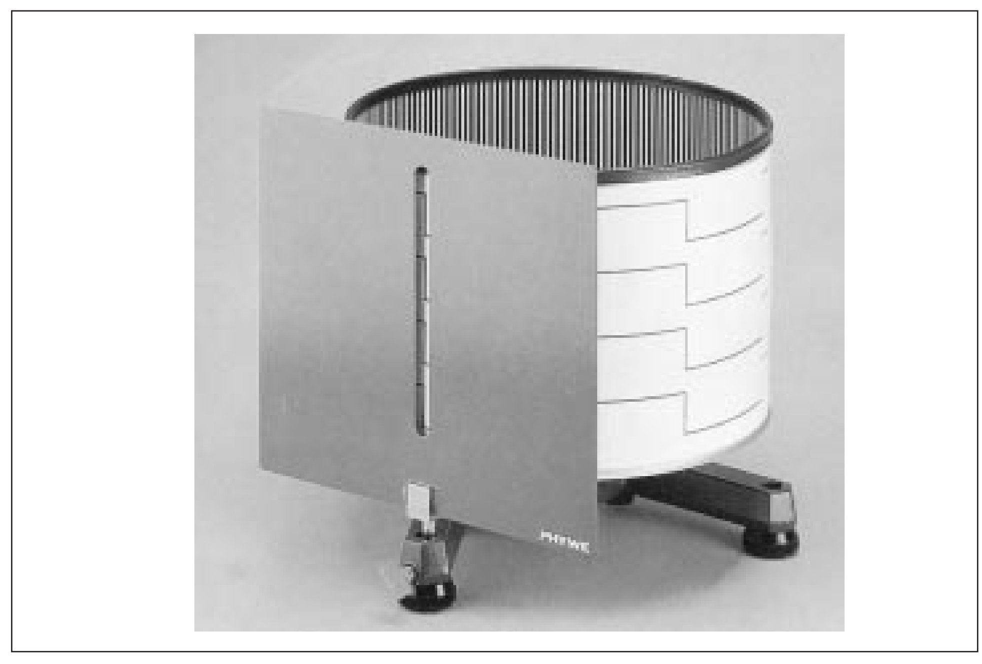


Fig. 1

1 OBJETO Y DESCRIPCIÓN

El tambor estriado (fig. 1) sirve par generar figuras movedizas causadas por estímulo, a fin de determinar el poder de resolución del ojo. El aparato puede también ser utilizado para verificar la capacidad de reacción humana y como aparato de centrifugar para estudiar el efecto de aceleración de masas en plantas y animales (lo que permite investigar los órganos de sentido estático).

El aparato (fig. 2) consiste en un tambor 1 (diámetro 32 cm, perímetro 100 cm, altura 20 cm) que puede girar sobre una barra de soporte 2. En la superficie interior del tambor ha sido aplicado un motivo 3 de estrías blancas y negras de igual ancho, consistente en 180 estrías por perímetro del tambor. Eso significa que el animal investigado (ubicado en el centro del tambor) ve cada estría bajo un ángulo de 1°. Una mesa porta-objetos 4 fija (diámetro 30 cm) se halla en el fondo del tambor y recibe los animales investigados. Una barra 5 atornillada sobre la mesa porta-objetos cerca del borde del tambor permite fijar un sistema para mantener insectos. El aparato comporta además un diafragma de hendidura para experimentos de reacción 6, y una correa de transmisión 7 (l = 115 cm).

2 UTILIZACIÓN

La instalación básica del tambor estriado está ilustrada en la figura 3; los accesorios utilizados están indicados en la lista de accesorios. La propulsión del tambor estriado es efectuada por medio de un motor con engranaje de transmisión ubicado lateralmente. Para ello, el tambor es colocado sobre un soporte y el motor es fijado sobre el borde de la mesa por medio de una pinza para mesa, de una barra de soporte y de una pinza de sujeción doble. Se atornilla otra barra de soporte con rosca M10 en el soporte (después de quitar un tornillo) y se fija el otro extremo de la barra con otra pinza de sujeción doble en el soporte del motor.

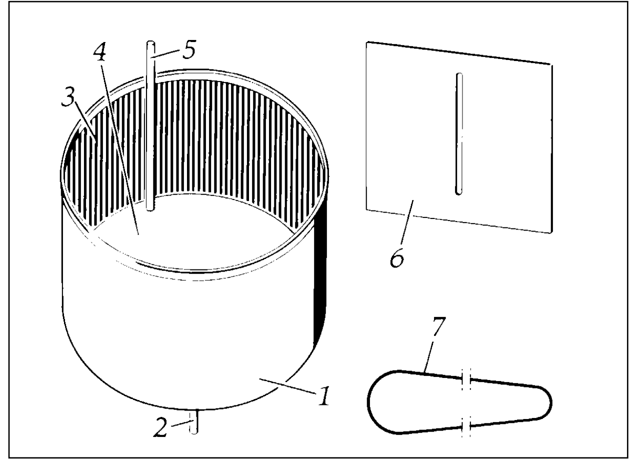


Fig. 2

Este dispositivo permite fijar la distancia entre el motor y el tambor, para la cual es correcta la tensión de la correa de transmisión que pasa sobre el borde inferior del tambor y la polea del motor. Además, las alturas del tambor y del motor deben estar ajustadas de modo que la correa esté en un plano horizontal.

Variando la tensión de alimentación del motor entre 0 y 12 V, se pueden ajustar velocidades de rotación del tambor entre 0 y 150 revoluciones por minuto. El número exacto de revoluciones por minuto se calcula en base al número de revoluciones en un tiempo medido (para velocidades de rotación más elevadas alcanzan 10 segundos). Una marca pegada en el borde del tambor, o un hilo que pega contra la mano a cada vuelta del tambor, facilitan el cómputo.

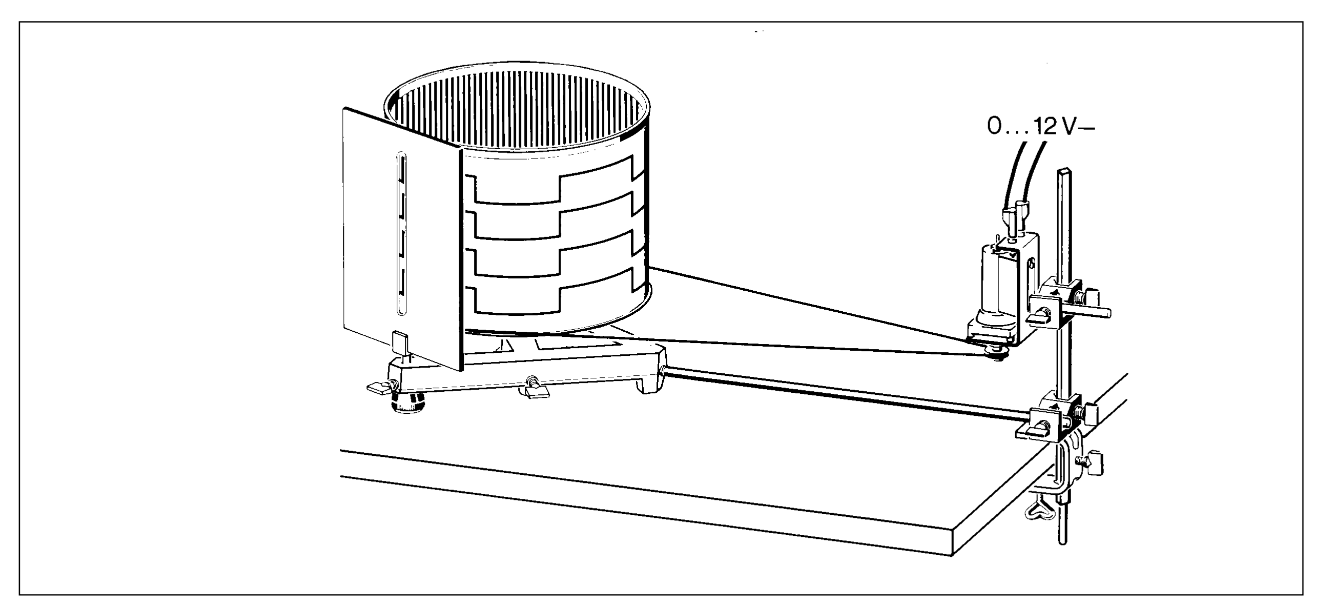


Fig. 3

3 EJEMPLOS DE EXPERIMENTOS

La descripción detallada de los ejemplos de experimentos presentados se hallan en la literatura de referencia experimental de PHYWE:

Laboratory Experiments Physiology	00151.72
Travaux Pratiques Physiologie	00151.73

3.1 Estudio de la capacidad de reacción humana(fig.3)

Para este experimento se fija una hoja de prueba de reacciones 65976.02 en el borde exterior del tambor y se esconde el tambor detrás del diafragma de hendidura (fijar el diafragma con soporte de placa 02062.00 sobre el soporte). La persona examinada debe seguir una línea quebrada con secciones rectangulares fijada en el tambor que gira lentamente, a través de la hendidura del diafragma con un rotulador. Se notan claramente dos fases diferentes: el tiempo de reacción (tiempo muerto) entre estímulo (saltos verticales de la línea) y comienzo del trazado, trazado subsiguiente y alcance definitivo de la nueva línea horizontal. Los fenómenos transitorios que aparecen en la segunda fase pueden ser explicados por medio de un esquema del tipo de un circuito de regulación.

3.2 Efecto de aceleraciones de masa en plantas(fig.4)

El gajo principal de una planta se orienta generalmente a lo largo de una línea vertical que se aleja del centro de la tierra (geotropismo negativo) mientras que la raíz principal crece en dirección al centro de la tierra (geotropismo positivo). Como la planta considera como fuerzas equivalentes a la pesantez y a la fuerza centrífuga debida a la rotación (ambas causan una aceleración de masas), se puede influenciar la dirección de crecimiento del gajo y de las raíces desplazando a la planta de manera continua sobre una trayectoria circular horizontal. Para ello, el tambor estriado puede convertirse en aparato centrífugo, utilizando el accesorio de centrifugar 65976.10 (remover primero la barra 5 de la mesa portaobjetos 4). El accesorio de centrifugar es un disco con 8 agujeros cerca del borde, en los cuales pueden colgarse vasos de laboratorio de 50 ml (para las plantas). Plantas adecuadas son, por ejemplo, brotes de girasol muy jóvenes.

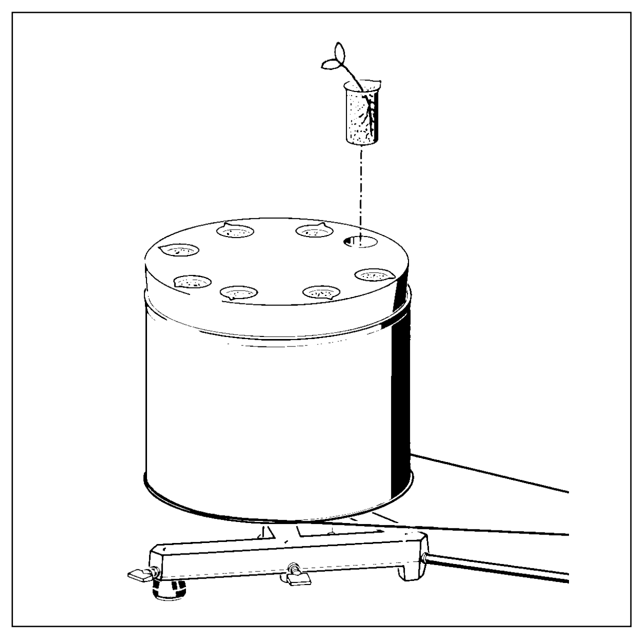


Fig. 4

4 LISTA DE ACCESORIOS

La lista siguiente indica algunos accesorios utilizados con el tambor estriado.

Accesorios de ampliación:

Hoja de prueba de reacciones, paquete de 20	65976.02
Disco de centrifugar	65976.10

Accesorios para el dispositivo básico ilustrado en la figura 3:

Pié de soporte “PASS”	02005.55
Pinza de sujeción doble “PASS”	02040.55
Barra de soporte “PASS”, sección cuadrada, *l* = 400 mm	02026.55
Pinza de mesa “PASS”, pequeña	03948.55
Barra de soporte, *l* = 500 mm, con rosca en un extremo	02022.05
Soporte de placa	02062.00
Motor con engranaje de transmisión, 12 V-	11614.00*
Bloque de alimentación 0 ... 12 V-	13505.93*

* en lugar de estos accesorios pueden utilizarse alternativamente:

Motor de laboratorio con regulación electrónica	11030.93
Engranaje de transmisión para el motor, 10:1	11028.00